Bibliographic Information

UV-detecting resin compositions. Takuma, Hirosuke; Kuroda, Shizuo; Aiga, Hiroshi. (Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., Japan). Jpn. Kokai Tokkyo Koho (1989), 3 pp. CODEN: JKXXAF JP 01169327 A2 19890704 Heisei. Patent written in Japanese. Application: JP 87-327204 19871225. CAN 112:57556 AN 1990:57556 CAPLUS (Copyright 2003 ACS on SciFinder (R)

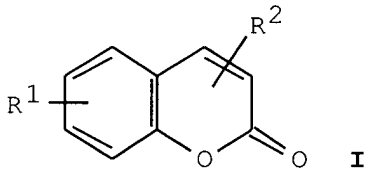
Patent Family Information

Patent No.	Kind	Date	Application No.	Date
JP 01169327	A2	19890704	JP 1987-327204	19871225

Priority Application		
JP 1987-327204		19871225

Abstract

The title compns. contain the benzopyrans I [R1 = alkyl, aryl, aralkyl, heterocyclic; R2 = (di)alkylamino, benzotriazolyl, naphthotriazolyl] and 3,9-perylenedicarboxylate esters. A mixt. of polystyrene 100, C.I. Fluorescent Brightener 236 [I, R1 = 7-(1,2-naphthotriazol-2-yl), R2 = 3-Ph] 0.02, and di-Ph 3,9-perylenedicarboxylate 0.02 part gave a 5-mm plate which fluoresced yellowish green under UV light.



I

⑲日本国特許庁（JP）　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報（A）　平1－169327

⑤1Int.Cl.⁴		識別記号	庁内整理番号	⑬公開　平成1年(1989)7月4日
G 01 J	1/58		7706－2G	
C 09 B	3/12		7537－4H	
	57/02		A－7537－4H	
			C－7537－4H	
C 09 K	3/00	104	7537－4H	
G 01 J	1/02		G－7706－2G	審査請求　未請求　発明の数 1　（全3頁）

⑤4発明の名称　紫外線検知用樹脂組成物

⑳特　願　昭62－327204

㉒出　願　昭62(1987)12月25日

⑦2発明者　詫摩　啓輔　福岡県大牟田市平原町300番地

⑦2発明者　黒田　静雄　福岡県大牟田市草木下41－9

⑦2発明者　相賀　宏　福岡県大牟田市正山町78

⑦1出願人　三井東圧化学株式会社　東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

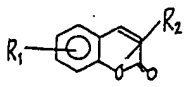
明　細　書

1．発明の名称

紫外線検知用樹脂組成物

2．特許請求の範囲

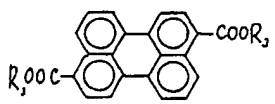
1）一般式（Ⅰ）



（Ⅰ）

（式中、R_1はアルキル基、アリール基、アラルキル基およびヘテロ環基を示し、R_2はアルキルアミノ基、ジアルキルアミノ基、ベンゾトリアゾイル基およびナフトトリアゾイル基を示す。）で表される化合物及び

一般式（Ⅱ）



（Ⅱ）

（R_3はアルキル基、アルコキシアルキル基、アリール基、アラルキル基、及びヘテロ環基を示す。）で表される化合物を含むことを特徴とする紫外線検知用樹脂組成物。

3．発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、紫外線を可視光に変換して検知するための樹脂組成物に関する。

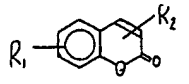
〔従来の技術及び発明が解決しようとする問題点〕

発光性の化合物は、数多く知られており、その一部は蛍光増白染料やレーザー用色素等として利用されているのは公知のことである。最近、光コレクターあるいはソーラーコンセントレーターと呼ばれる素子が注目され、開発が活発になされている。これらの素子は発光性化合物を樹脂中に溶解し、成型することにより、樹脂板又はフィルムとして用いられている。これらの目的のために用いられる発光性化合物は主に可視部に吸収を有しているので、紫外線によって発光する強度が弱かった。したがって、このままでは紫外線検知に用いるには感度が低く、実用レベルには到っていない。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者らは上記の状況に鑑み、鋭意検討した結果、紫外部に吸収を有し400 ～500nm に発光を示すクマリン系化合物と、400 ～500nm に吸収を有し500 ～600nm に発光を示すペリレン系化合物を組合せて用いる方法を見出し、本発明を完成するに到った。

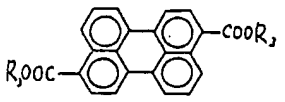
すなわち、本発明は一般式（Ⅰ）



（Ⅰ）

（式中、R_1はアルキル基、アリール基、アラルキル基およびヘテロ環基を示し、R_2はアルキルアミノ基、ジアルキルアミノ基、ベンゾトリアゾイル基およびナフトトリアゾイル基を示す。）で表される化合物及び

一般式（Ⅱ）



（Ⅱ）

（R_3はアルキル基、アルコキシアルキル基、アラルキル基、アリール基及びヘテロ環基を示す。）で表される化合物を含有することを特徴とする紫外線検知用樹脂組成物を提供するものである。

以下、本発明をさらに詳細に説明する。

本発明に使用される発光性化合物は、前記一般式（Ⅰ）および（Ⅱ）で表されるものであり、一般式（Ⅰ）のR_1の具体例としてはメチル基、エチル基、n－プロピル基、t－ブチル基等のアルキル基、フェニル基、4－メチルフェニル基、4－メトキシフェニル基等のアリール基、ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基、ベンゾオキサゾイル基、ベンゾチアゾイル基、ベンゾイミダゾイル基等のヘテロ環基が挙げられる。

R_2の具体例としてはメチルアミノ基、エチルアミノ基、イソプロピルアミノ基、n－ブチルアミノ基等のアルキルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ－n－ブチルアミノ基等のジアルキルアミノ基、ベンゾトリアゾイル基、4－メチルベンゾトリアゾイル基、1,2－ナフトトリアゾイル基、6－メチル－1,2－ナフトチアゾイル基等のヘテロ環基が挙げられる。

また一般式（Ⅱ）のR_3の具体例としてはメチル基、エチル基、n－ブチル基等のアルキル基、エトキシエチル基、n－ヘキシルオキシエチル基等のアルコキシアルキル基、ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基、フェニル基、ナフチル基等のアリール基、オキサゾイル基等のヘテロ環基が挙げられる。

本発明に用いることができる樹脂類は光学的に透明であるもので、例えばポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ジエチレンリコール、ビスアリルカーボネート樹脂、ポリメタアクリレートおよびその共重合体、ポリ酢酸ビニル、セルロース類、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレンおよびその共重合体、エポキシ樹脂、ハロゲン化していてもよいビスフェノールAのジ（メタ）アクリレート樹脂及びその共重合体、ナイロン樹脂、ポリウレタンなどが挙げられる。

本発明において、樹脂中の上記発光性化合物の濃度は、樹脂の透明性が失われない限度内にあればよいが、一般には樹脂に対して0.001 ～10重量%で使用され、好ましくはクマリン系化合物とペリレン系化合物のそれぞれの濃度が0.01～1重量%で用いる。

このようにして得られた樹脂板または樹脂フィルムに、紫外線を照射すると緑色に発光して目視によっても容易に確認できるが、太陽電池等を用いて発光強度を測定すれば、紫外線強度を間接的に定量化することができる。

〔作用及び効果〕

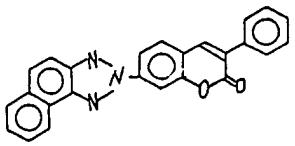
本発明の二種の発光性化合物を含有する樹脂組成物パネルは、紫外線を効率良く、黄緑色発光に変換し、耐久性が良好で実用上極めて有効な新規素子である。

〔実施例〕

以下、実施例により本発明の紫外線検知用発光性樹脂組成物について、さらに詳しく説明する。なお、実施例中の「部」は「重量部」を示す。

実施例1

次式



で示されるC．I．フルオレスセント　ブライトナー236　0.02 部及び3,9 －ペリレンジカルボン酸フェニルエステル0.02部をポリスチレン100 部に混合して、200 ℃で溶融後、射出成形し、厚さ5 ㎜の樹脂板（ 横5 ㎝×縦3 ㎝）を作製した。本樹脂板は紫外光照射によって強い黄緑色の発光を呈した。本樹脂板にＵＶＰ社製紫外線ランプ（ＵＶＧＬ－１５）にて照射して発光した光をソーラーバッテリーＳＢ－Ⅱ（京都セラミックス社製）によって光電変換を行ったところ、350㎃ の電流を発生した。

上記の色素を添加しない場合のブランクテストでは電流はわずか11㎃であり、またC．I．フルオレスセント　ブライトナー236 を添加せず、ペリレン化合物のみを添加した場合には72㎃で感度は低いことが判明した。さらに、発光スペクトルを測定したところ、C．I．フルオレスセント　ブライトナー236 が吸収した光エネルギーはすべてペリレン化合物に移動していることが判り、ペリレン化合物からのみの発光が認められた。つまり、C．I．フルオレスセント　ブライトナー236 は、樹脂中でペリレン系化合物の発光を紫外線増感することが明確になった。

実施例2～10

実施例1と同様に、クマリン系化合物とペリレン系化合物を組み合わせて樹脂板を作製し、光電変換実験によって性能を評価した。その結果を表－1に示す。

（以下余白）

表－1

実施例 No.	樹脂	一般式(I)で表される化合物 R₁	一般式(I)で表される化合物 R₂	樹脂板中の化合物濃度（重量%）	一般式(II)で表される化合物 R₃	樹脂板中の化合物濃度（重量%）	発生電流（㎃）
2	ポリスチレン	3-メチル	7-メチルアミノ	0.02	n-ブチル	0.02	320
3	ポリスチレン	4-メチル	7-ジメチルアミノ	0.03	p-メチルフェニル	0.03	384
4	ポリビニルブチラール	4-メチル	7-(ベンゾトリアゾ-2-イル)	0.02	フェニル	0.02	360
5	ポリビニルブチラール	3-フェニル	7-メチルアミノ	0.05	フェニル	0.05	482
6	ポリメタクリレート	3(ベンゾオキサゾ-2-イル)	7-メチルアミノ	0.03	エチル	0.03	326
7	ポリメタクリレート	3(ベンゾチアゾ-2-イル)	8-ジエチルアミノ	0.02	フェニル	0.02	362
8	ポリカーボネート	3-フェニル	7-ジメチルアミノ	0.04	ベンジル	0.04	463
9	ポリカーボネート	4-メチル	7-ジメチルアミノ	0.03	フェネチル	0.03	397
10	ポリフェニルエチルエステル	3-フェニル	7-(1,2-ナフトトリアゾ-2-イル)	0.02	2-オキサゾイル	0.02	341
比較例							
1	ポリスチレン	なし			フェニル	0.02	72
2	ポリスチレン	なし			n-ブチル	0.02	66
3	ポリスチレン	3-メチル	7-メチルアミノ	0.02	なし		45

特許出願人　三井東圧化学株式会社